

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3142668 C2

⑤ Int. Cl. 4:
B60K 25/06

⑦ Aktenzeichen: P 31 42 668.9-21
⑧ Anmeldetag: 28. 10. 81
⑨ Offenlegungstag: 5. 5. 83
⑩ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 10. 89

DE 3142668 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Albert Ziegler GmbH & Co KG, 7928 Giengen, DE

⑦④ Vertreter:

Magenbauer, R., Dipl.-Ing.; Reimold, O., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7300 Esslingen

⑦② Erfinder:

Schelle, Edwin, 8881 Bachhagel, DE; Holl, Josef,
7911 Oberelchingen, DE; Gebhardt, Herbert, 7921
Gerstetten, DE

⑦⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 26 05 681 A1

⑦⑥ Einrichtung zur Steuerung eines Nebenverbrauchers eines Kraftfahrzeuges

DE 3142668 C2

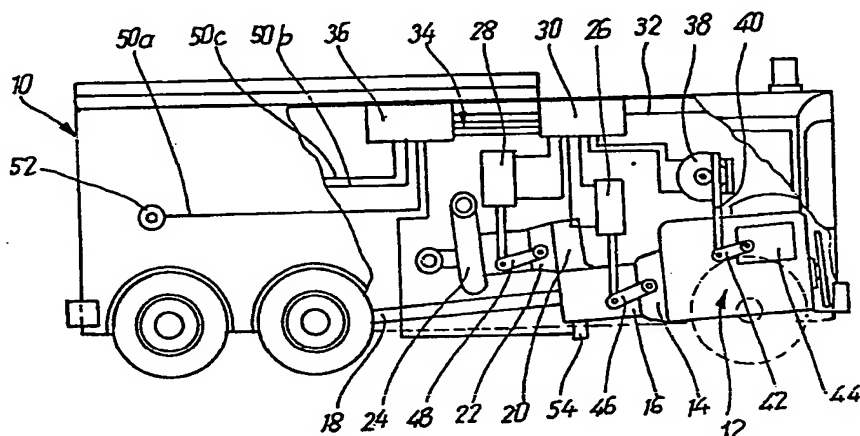


Fig. 1

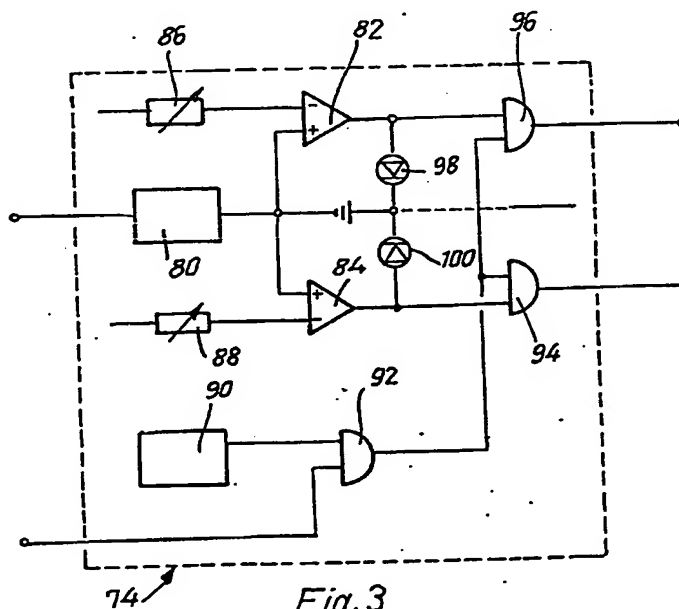


Fig. 3

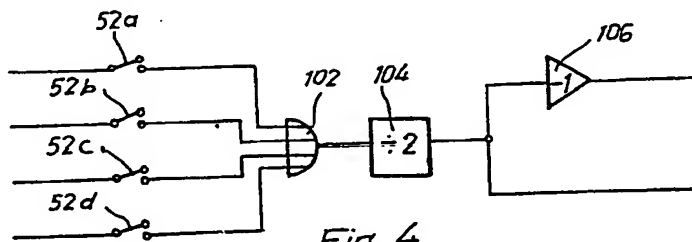


Fig. 4

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Steuerung eines Nebenverbrauchers eines Kraftfahrzeugs, welcher vom Schaltgetriebe des Fahrzeugs her über eine Nebenantriebskupplung angetrieben wird, mit einer dem Schaltgetriebe vorgeschalteten Hauptkupplung und mit wenigstens einem von Hand betätigbaren Befehlsgeber, durch dessen Ausgangssignale die Kupplungen aktivierbar sind, indem durch diesen Befehlsgeber über ein Zeitglied ein Ausrücksteuerkreis für die Hauptkupplung und ein Einrücksteuerkreis für die Nebenantriebskupplung betätigt wird.

Eine derartige Einrichtung ist aus der DE-OS 26 05 681 insbesondere für Feuerwehrfahrzeuge bekannt. Ein derartiger Nebenverbraucher ist beispielsweise eine Löschwasserpumpe oder ein elektrischer Generator, und eine Einschaltung dieses Nebenverbrauchers muß von verschiedenen Stellen des Fahrzeugs aus vorgenommen werden können. Dabei wird zeitgesteuert die Hauptkupplung ausgerückt, die Nebenantriebskupplung eingerückt und dann die Hauptkupplung wieder eingerückt.

Bei derartigen Nebenantrieben besteht das Problem, daß sie durch Drehzahlregelung des sie antreibenden Fahrzeugmotors an die jeweiligen Lastverhältnisse angepaßt werden müssen. Dies erfolgt bisher unter Verwendung eines auf das Drehzahlsteuerglied des Motors arbeitenden Bowdenzugs und eines handbedienten Drehzahleinstellhebels. Die Betätigung der Kupplungen und die separate Einstellung der Drehzahl ist jedoch umständlich und lästig.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Gattung so weiterzubilden, daß beim Einschalten eines Nebenverbrauchers automatisch auch eine Drehzahlregelung auf den Fahrzeugmotor einwirkt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen ein Drehzahlsteuerglied des Fahrzeugmotors steuernden Drehzahlsteuerkreis gelöst, der mit einem auf die Motordrehzahl ansprechenden Fühler zusammenarbeitet und beim Auftreten eines Hauptkupplungseinrücksteuersignals bei gleichzeitig eingerückter Nebenantriebskupplung aktiviert ist.

Die Bedienungsperson muß dadurch nur noch einen einzigen Hebel betätigen, der alle erforderlichen Vorgänge, nämlich die Kupplungsbetätigungen und eine Drehzahlregelung, auslöst. Die Bedienung wird dadurch einfach und übersichtlich.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Einrichtung möglich.

Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 2 ist sichergestellt, daß die Nebenantriebskupplung erst dann eingerückt wird, wenn die Hauptkupplung vollständig ausgerückt ist. Dies ist im Hinblick auf einen geringen Verschleiß der Nebenantriebskupplung von Vorteil.

Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 3 wird auf einfache Weise erreicht, daß das Wiedereinrücken der Hauptkupplung erst dann erfolgt, wenn die Nebenantriebskupplung eingerückt ist. Damit wird der beim Ingangsetzen des Nebenverbrauchers auftretende Schlupf von der sowieso für hohe Last ausgelegten Hauptkupplung des Fahrzeuges vollständig übernommen.

Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 4

erlaubt es, als elektrische Befehlsgeber solche zu verwenden, die bei Betätigung jeweils einen Impuls abgeben, z. B. Taster oder Lichtschranken.

Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 5 wird erreicht, daß das Ausschalten des Nebenverbrauchers durch dieselben Impuls-Befehlsgeber erfolgen kann, die auch zum Einschalten des Nebenverbrauchers dienen.

Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 6 ist im Hinblick auf den Einsatz in warmer und feuchter Umgebungsatmosphäre von Vorteil. Man kann auch leicht die durch die elektronischen Bauelemente gebildete Steuereinheit durch eine andere ersetzen und an der Schnittstelle zwischen Steuereinheit und Fahrzeugteilen der Steuereinrichtung eine Prüfeinheit einstecken, mit welcher sich die verschiedenen Funktionen der Leistungsschalteneinheit und der durch sie gespeisten Stellmotoren testen lassen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine seitliche, teilweise weggebrochene Ansicht eines Feuerwehr-Löschfahrzeuges;

Fig. 2 ein Blockschaltbild einer Steuerschaltung zum Steuern des an eine Zapfwelle des Fahrzeuggetriebes angeschlossenen Nebenverbrauchers des in Fig. 1 gezeigten Löschfahrzeuges;

Fig. 3 ein detaillierteres Blockschaltbild eines Drehzahlsteuerkreises für einen Generator als Nebenverbraucher;

Fig. 4 eine alternative Ausführungsform der Betätigungsschalteranordnung und -verschaltung für die Steuerschaltung nach Fig. 2; und

Fig. 5 ein detailliertes Schaltbild einer praktischen Ausführungsform einer Nebenverbraucher-Steuerschaltung, in welchem der Drehzahlsteuerkreis nicht wiedergegeben ist.

Fig. 1 zeigt ein Feuerwehr-Löschfahrzeug mit einem Motor 12, der über eine federnd in die Einrückstellung vorgespannte Hauptkupplung 14, ein automatisches Schaltgetriebe 16 und eine Kardanwelle 18 auf die Hinterachse des Fahrzeuges arbeitet.

Das Schaltgetriebe 16 weist ein angeflansches Zapfgetriebe 20 auf, welches ständig von der Eingangswelle des Schaltgetriebes 16 her angetrieben ist. Über eine Nebenantriebskupplung 22 ist das Zapfgetriebe 20 mit einem Nebenverbraucher 24 verbunden, der in Zusammenhang mit der weiter unten beschriebenen Drehzahlregelung insbesondere von einem Elektrogenerator gebildet wird, ansonsten aber auch beispielsweise eine Löschwasserpumpe sein kann.

Zum Betätigen der Hauptkupplung 14 ist ein doppelwirkender Stellzylinder 26, zum Betätigen der Nebenantriebskupplung 22 ein doppelwirkender Stellzylinder 28 vorgesehen. Es kann sich dabei um hydraulische oder druckluftbetriebene Arbeitszylinder handeln, je nachdem, ob die Servobremseanlage des Fahrzeuges eine Hydraulikpumpe oder eine Druckluftpumpe enthält, welche dann zugleich die Druckmittelversorgung für die Stellzylinder 26 und 28 mit übernehmen kann.

Die Druckmittelversorgung der Stellzylinder 26 und 28 erfolgt über eine Schalteinheit 30, die über eine Servodruckleitung 32 mit einer nicht gezeigten Pumpe (z. B. dem Kompressor der Bremsanlage oder der Lenkhilfepumpe des Fahrzeuges) angeschlossen ist. Über einen Steuerleitungsstrang 34 ist die Schalteinheit 30 mit einer Steuereinheit 36 verbunden. Durch die Schalteinheit 30 wird unter Steuerung der Steuereinheit 36 zusätzlich zu

den Stellzylindern 26 und 28 ein Schrittmotor 38 gespeist, auf dessen Abtriebswelle ein Ritzel aufgekittet ist, welches mit einer Zahnstange 40 kämmt. Letztere arbeitet auf einen Dosierhebel 42 einer dem Motor 12 zugeordneten Einspritzpumpe 44.

Die Stellzylinder 26 und 28 sind jeweils an einem mit der Fahrzeugkarosserie fest verbundenen Halteteil angelenkt, so daß ihre Ausrichtung beim Verschwenken der gelenkig mit ihnen verbundenen Kupplungs-Betätigungshebel 46 und 48 entsprechend angepaßt wird. Ähnlich kann die Zahnstange 40 durch ein verschwenkbares Führungsteil in Anlage am Ritzel des Schrittmotors 38 gehalten sein, um der Kreisbewegung des freien Endes des Dosierhebels 42 Rechnung zu tragen.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist die Steuereinheit 36 über eine Signalleitung 50a mit einem Tastschalter 52 verbunden, der in eine Außenwand der Fahrzeugkarosserie eingesetzt ist. Weitere Signalleitungen 50b, 50c führen zu weiteren, in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Tastschaltern, die sich an anderen Stellen des Fahrzeuges befinden und gleichermaßen zum Ein- bzw. Ausschalten des Nebenverbrauchers 24 dienen.

Die Steuereinheit 36 ist eingangsseitig mit einem Drehzahlgeber 54 verbunden, der an das Schaltgetriebe 16 angeflanscht ist und ein der Drehzahl der Eingangswelle zugeordnetes Signal in Form einer Impulsfolge mit der Drehzahl zugeordneter Frequenz bereitstellt. Hierfür eignet sich insbesondere ein Drehzahlgeber mit einem induktiven Aufnehmer, der mit einer durch die Eingangswelle angetriebenen Zahnscheibe, der Einfachheit halber z. B. einem ständig angetriebenen Getriebe- rad, zusammenarbeitet.

In Fig. 2 ist ein erster Tastschalter 52a, der zum Einschalten des Nebenverbrauchers 24 dient, und ein zweiter Tastschalter 52b gezeigt, der zum Ausschalten der Löschwasserpumpe dient. Tastschalter 52a können z. B. an mehreren Stellen des Fahrzeuges vorgesehen sein, während ein Tastschalter 52b nur einmal vorgesehen ist. Damit ist ein unbeabsichtigtes Wiederausschalten des Nebenverbrauchers 24 durch Feuerwehrleute, die an verschiedenen Stellen des Fahrzeuges einen Tastschalter zum Zwecke des Einschaltens des Nebenverbrauchers 24 unkoordiniert betätigen, nicht möglich. Selbstverständlich kann die Beschaltung auch so ausgebildet werden, daß jeder Schalter sowohl zum Einschalten als auch zum Ausschalten dient, wie es bei einem für die Praxis vorgesehenen Ausführungsbeispiel der Fall ist, worauf noch eingegangen werden wird.

Der Tastschalter 52a ist mit dem Setzeingang S einer bistabilen Kippschaltung 56 verbunden. Das an deren "1"-Ausgang erhaltene Signal wird über ein ODER-Glied 58 und einen Verstärker 60 auf der Steuerleitung 34a bereitgestellt und veranlaßt die Schalteinheit 30, die Hauptkupplung 14 auszurücken. Ein zweiter Eingang des ODER-Gliedes 58 ist über eine Leitung 62 mit dem in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Schaltpunktrechner für das automatische Schaltgetriebe 16 verbunden, so daß bei fahrendem Löschfahrzeug 10 dann auf der Leitung 62 die zum Gangwechsel im Schaltgetriebe notwendigen Ausrücksignale erhalten werden.

Der "1"-Ausgang der bistabilen Kippschaltung 56 ist ferner über einen Verzögerungskreis 64 mit der Zeitkonstanten t_1 (z. B. eine monostabile Kippstufe) mit dem Setzeingang S einer weiteren bistabilen Kippschaltung 66 verbunden. Das an deren "1"-Ausgang erhaltene Signal wird über einen Verstärker 68 auf die Steuerleitung 34b gegeben und veranlaßt die Schalteinheit 36 zum Einrücken der Nebenantriebskupplung 22.

Der Ausgang des Verzögerungskreises 64 ist ferner über einen weiteren Verzögerungskreis 70 mit der Zeitkonstanten t_2 mit der Rückstellklemme R der bistabilen Kippschaltung 56 verbunden. Der Rückstelleingang R der bistabilen Kippschaltung 66 ist über den Tastschalter 52b mit Signal beaufschlagbar.

Ein UND-Glied 72 ist eingangsseitig mit dem "0"-Ausgang der bistabilen Kippschaltung 56 und dem "1"-Ausgang der bistabilen Kippschaltung 66 verbunden und arbeitet auf die Aktivierungsklemme eines Drehzahlsteuerkreises 74. Dieser ist eingangsseitig mit dem Drehzahlgeber 54 verbunden und stellt an seinen beiden Ausgängen Signale zum Verstellen des Dosierhebels 42 in Richtung höherer bzw. niedriger Drehzahlen bereit. Diese Signale werden über Verstärker 76 und 78 auf die Steuerleitungen 34c und 34d gegeben.

Die in Fig. 2 wiedergegebene Steuerschaltung arbeitet folgendermaßen:

Beim Schließen des Tastschalters 52a wird die bistabile Kippschaltung 56 gesetzt, so daß auf der Steuerleitung 34a ein Signal erhalten wird. Die Schalteinheit 30 rückt nun die Hauptkupplung 14 aus. Nach der Zeitspanne t_1 wird auch die bistabile Kippschaltung 66 gesetzt, und nun wird auf der Steuerleitung 34b ein Signal erhalten, worauf die Schalteinheit 30 die Nebenantriebskupplung 22 einrückt. Nach einer weiteren Zeitspanne t_2 wird die bistabile Kippschaltung 56 zurückgesetzt, so daß das Signal auf der Steuerleitung 34a verschwindet und die Hauptkupplung 14 wieder eingerückt wird. Beim Wiedereinrücken der Hauptkupplung 14 wird dort der gesamte Schlupf beim Ingangsetzen des Nebenverbrauchers 24 aufgenommen. Zugleich mit dem Einrücken der Hauptkupplung 14 ist nun auch das UND-Glied 72 an beiden Eingängen mit Signal beaufschlagt, und der Drehzahlsteuerkreis 74 beginnt nun die Drehzahl des hier von einem Elektrogenerator gebildeten Nebenverbrauchers durch Nachfahren der Motordrehzahl auf den gewünschten Wert einzustellen.

Zum Abschalten des Nebenverbrauchers 24 wird der Tastschalter 52b betätigt, wodurch die bistabile Kippschaltung 66 zurückgesetzt wird. Damit verschwindet das Signal auf der Steuerleitung 34b, und die Nebenantriebskupplung 22 wird ausgerückt. Zugleich ist das UND-Glied 72 an seinem einen Eingang nicht mehr mit Signal beaufschlagt, so daß nun auch die Drehzahlregelung des Motors 12 beendet wird.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, enthält der Drehzahlsteuerkreis 74 einen mit dem Drehzahlgeber 54 verbundenen Frequenz/Spannungsumsetzer 80. Dessen Ausgangssignal wird auf die einen Eingänge zweier Komparatoren 82 und 84 gegeben, deren zweite Eingänge mit als einstellbare Widerstände gezeigten Referenzsignalquellen 86 und 88 verbunden sind, welche die obere bzw. untere Grenze des Totbereiches der Drehzahlregelung vorgeben, innerhalb dessen eine Drehzahlkorrektur noch nicht durchgeführt wird.

Ein Taktgeber 90, der Impulse mit vorgegebener Frequenz bereitstellt, ist mit dem einen Eingang eines UND-Gliedes 92 verbunden, dessen zweiter Eingang mit der Aktivierungsklemme des Drehzahlsteuerkreises 74 und damit mit dem Ausgang des UND-Gliedes 72 (vgl. Fig. 2) verbunden ist. Das Ausgangssignal des UND-Gliedes 92 beaufschlagt die einen Eingänge von UND-Gliedern 94 und 96, deren zweite Eingänge mit den Ausgängen der Komparatoren 82 und 84 verbunden ist.

Auf diese Weise erhält man am einen Ende des Drehzahlsteuerkreises 74 Impulse vorgegebener Frequenz.

wenn die Motordrehzahl zu gering ist, am anderen Ausgang des Drehzahlsteuerkreises Impulse der vorgegebenen Frequenz, wenn die Motordrehzahl zu hoch ist. Diese Impulse können leicht in Speiseimpulse für den Schrittmotor 38 umgesetzt werden.

An die Ausgänge der Komparatoren 82 und 84 angeschlossene Leuchtdioden 98 und 100 zeigen ein Nachregeln der Motordrehzahl in Richtung zu niederen bzw. höheren Werten an.

Bei der Abwandlung gemäß Fig. 4 sind vier Tastschalter 52a–52d zum Ein- und Ausschalten des Nebenverbrauchers 24 über ein ODER-Glied 102 zusammengeschaltet. Dessen Ausgangssignal beaufschlagt einen Frequenzteiler 104 mit Teilverhältnis zwei, und das Ausgangssignal des letzteren wird über einen Inverter 106 auf die Setzklemme S der bistabilen Kippschaltung 56 von Fig. 2 und direkt auf die Rückstellklemme R der bistabilen Kippschaltung 66 von Fig. 2 gegeben. Damit kann man von jedem der Tastschalter 52 aus den Nebenverbraucher 24 zuschalten oder ausschalten.

Fig. 5 zeigt ein detailliertes Schaltbild einer von der Funktion her noch weiter verbesserten Steuerung, wobei Einzelheiten der Drehzahlsteuerung nicht gezeigt sind. In dieser Figur steht jeweils "C" für einen Kondensator, "D" für eine Diode, "IC" für einen integrierten Schaltkreis, "R" für einen Widerstand, "r" für Relaiskontakte, "REL" für ein Relais, "T" für einen Transistor und "V" für einen Varistor.

Einzelheiten der Zusammenschaltung der verschiedenen Bauelemente sind direkt der Fig. 5 zu entnehmen. Die Arbeitsweise der in Fig. 5 wiedergegebenen Steuerung ist folgendermaßen:

Beim Betätigen des Tastschalters 52 zieht das Remanenzrelais REL 1 den Transistor T1 und die Diode D5 an. Dadurch wird die positive Versorgungsspannung über den Relaiskontakt r1 auf die Steuerleitung 34a geschaltet, was — wie oben beschrieben — zum Ausrücken der Hauptkupplung 14 führt.

Durch das Anziehen des Relais REL 1 wird der Widerstand R19 spannungslos, der Transistor T7 sperrt, und stabilisierte Spannung gelangt nun über die Widerstände R3 und R4 auf den Kondensator C2. Dieser lädt sich nun so lange auf, bis die mit ihm verbundenen, einen Schmitt-Trigger bildenden C-Mos-Schaltkreise ihre Schaltschwelle erreichen. Durch die ansteigende Flanke des am Ausgang dieser Schaltkreise erhaltenen Impulses wird über den Kondensator C7 und den Widerstand R16 der Transistor T6 durchgesteuert. Der Transistor T4 ist über den Widerstand R14 ebenfalls durchgesteuert, so daß nun das Remanenzrelais Rel/2 anzieht. Nun wird über die Relaiskontakte r2 die positive Versorgungsspannung auf die Steuerleitung 34b gegeben, was — vgl. oben — zum Einrücken der Nebenantriebskupplung 22 führt. Zugleich wird der Widerstand R9 spannungslos, und nun wird die am Kondensator C6 anliegende Spannung über den Widerstand R11 abgebaut.

Die mit dem Kondensator C6 verbundenen Operationsverstärker ändern nun ihren Schaltzustand, und zwar erhält man am Ausgang "1" des in der Zeichnung oberen Operationsverstärkers ein niederpegeliges Signal, während man am Ausgang "7" des unteren Operationsverstärkers ein hochpegeliges Signal erhält.

Nun wird der Kondensator C5 über den Widerstand R8 aufgeladen, bis die Schaltschwelle der zusammen einen Schmitt-Trigger bildenden nachfolgenden C-Mos-Schaltkreise erreicht wird. Nach der durch den Widerstand R8 und den Kondensator C5 vorgegebenen Zeitkonstanten wird der Transistor T3 über den Wider-

stand R7 durchgesteuert, und hierdurch wird das Remanenzrelais Rel/1 in die Ausgangsstellung zurückgebracht. Damit unterbrechen die Relaiskontakte r1 wieder die Verbindung zwischen der Steuerleitung 34a und der positiven Versorgungsspannung.

Wird der Tastschalter 52 noch einmal betätigt, so laufen die oben beschriebenen Schritte mit umgekehrtem Ergebnis analog ab. Dabei wird dann das Remanenzrelais Rel/2 wieder zurückgesetzt, und die Relaiskontakte r2 unterbrechen dann die Verbindung zwischen der positiven Versorgungsspannung und der Steuerleitung 34b. Damit ist der Nebenverbraucher 24 ausgeschaltet, wobei die Unterbrechung des Kraftflusses sowohl beim Einschalten als auch beim Ausschalten an der Hauptkupplung 14 des Löschfahrzeugs 10 erfolgt.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Steuerung eines Nebenverbrauchers (24) eines Kraftfahrzeugs, welcher vom Schaltgetriebe (16) des Fahrzeugs her über eine Nebenantriebskupplung (22) angetrieben wird, mit einer dem Schaltgetriebe (16) vorgeschalteten Hauptkupplung (14) und mit wenigstens einem von Hand betätigbaren Befehlsgeber (Tastschalter 52) durch dessen Ausgangssignale die Kupplungen (14; 22) aktivierbar sind, indem durch diesen Befehlsgeber (Tastschalter 52) über ein Zeitglied (56, 64, 70) ein Ausrücksteuerkreis (58, 60) für die Hauptkupplung (14) und ein Einrücksteuerkreis (66, 68) für die Nebenantriebskupplung (22) betätigt wird, gekennzeichnet durch einen ein Drehzahlsteuerglied (Dosierhebel 42 einer Einspritzpumpe) des Fahrzeugmotors (12) steuernden Drehzahlsteuerkreis (74), der mit einem auf die Motordrehzahl ansprechenden Fühler (Drehzahlgeber 54) zusammenarbeitet und beim Auftreten eines Hauptkupplungs-Einrücksteuersignals bei gleichzeitig eingerückter Nebenantriebskupplung aktiviert ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgangssignal des Befehlsgebers (Tastschalter 52a) über einen Verzögerungskreis (64) auf den Einrücksteuerkreis (66, 68) für die Nebenantriebskupplung (22) gegeben wird.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zeitglied eine bistabile Kippschaltung (56) aufweist, deren Setzeingang (S) mit dem Befehlsgeber (Tastschalter 52a) verbunden ist und deren Rückstelleingang (R) über einen weiteren Verzögerungskreis (70) mit dem Ausgang des ersten Verzögerungskreises (64) verbunden ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einrücksteuerkreis (66, 68) eine bistabile Kippschaltung (66) aufweist, deren Setzeingang (S) mit dem Ausgang des ersten Verzögerungskreises (64) verbunden ist und deren Rückstelleingang (R) mit einem Befehlsgeber (Tastschalter 52b) der Kommandoeinheit verbunden ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 3 und 4, gekennzeichnet durch einen mindestens einem der Befehlsgeber (Tastschalter 52a–52d) nachgeschalteten Frequenzteiler (104) mit Teilverhältnis zwei, dessen Ausgangssignal direkt bzw. invertiert (106) auf den Setzeingang (S) der dem Ausrücksteuerkreis (58, 70) zugeordneten bistabilen Kippschaltung (56) bzw. den Rückstelleingang (R) der dem Einrücksteuerkreis (66, 68) zugeordneten bistabilen Kipp-

schaltung (66) gegeben wird, oder umgekehrt.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die elektronischen
Bauelemente in einen gemeinsamen Kunststoff-
block eingegossen und über einen Mehrfachstecker
lösbar am Fahrzeug angebracht sind.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

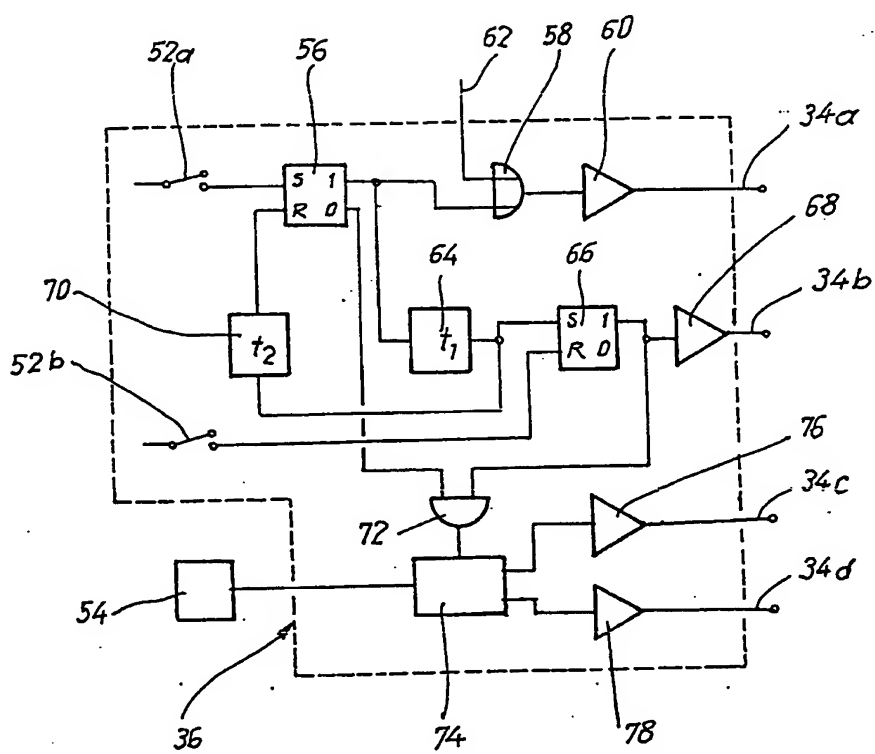


Fig. 2

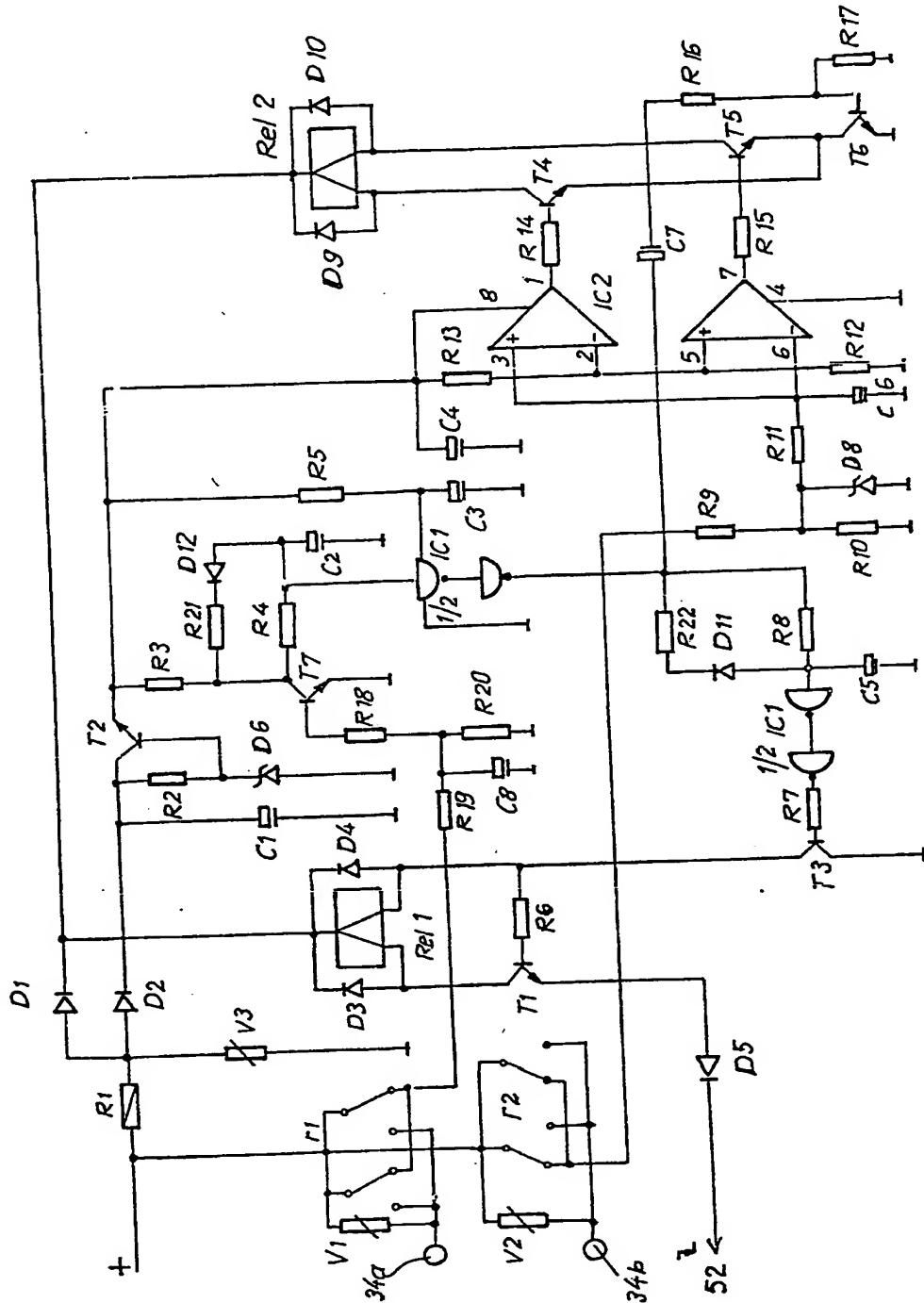


Fig. 5